

⑤ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑥ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 29 34 799 A 1

⑫ Aktenzeichen:  
⑬ Anmeldetag:  
⑭ Offenlegungstag:

P 29 34 799.7-25  
29. 8. 79  
12. 3. 81

⑮ Int. Cl. 3:  
E 04 F 13/08  
E 02 D 31/08  
E 03 F 3/04  
E 03 F 5/08  
F 16 L 9/08  
F 16 L 58/02

DE 29 34 799 A 1

⑰ Anmelder:  
Friedrichsfeld GmbH, Steinzeug- und Kunststoffwerke,  
6800 Mannheim, DE

⑱ Erfinder:  
Kleindienst, Friedrich Bernhard, 6903 Neckargemünd, DE

DE-A-29 34 799 discloses a concrete protection plate comprising anchor ribs which extend parallel with respect to each other and comprise channels.

② Betonschutz-Plattierung

DE 29 34 799 A 1

① BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

② Offenlegungsschrift  
③ DE 29 34 799 A 1

- ④ Aktenzeichen:  
⑤ Anmeldetag:  
⑥ Offenlegungstag:

P 29 34 799.7-25  
29. 8. 79  
12. 3. 81

⑦ Int. Cl. 3:

E 04 F 13/08

E 02 D 31/08

E 03 F 3/04

E 03 F 5/08

F 16 L 9/08

F 16 L 58/02

DE 29 34 799 A 1

⑧ Anmelder:

Friedrichsfeld GmbH, Steinzeug- und Kunststoffwerke,  
6800 Mannheim, DE

⑨ Erfinder:

Kleindienst, Friedrich Bernhard, 6903 Neckargemünd, DE

⑩ Betonschutz-Plattierung

DE 29 34 799 A 1

2934799

### Ansprüche

1. Betonschutz-Plattierung mit einer vom Beton abgewandten Außenfläche (2) und mit in den Beton ragenden Verankerungsrippen (4, 6, 8, 10, 12, 14), welche sich parallel zueinander erstrecken, dadurch gekennzeichnet, daß Kanäle (16, 18, 20, 22, 24) vorgesehen sind, welche sich in Längsrichtung der Verankerungsrippen (4, 6, 8, 10, 12, 14) erstrecken.
2. Betonschutz-Plattierung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle (16, 18, 20, 22, 24) nur an den beiden Stirnseiten offen sind.
3. Betonschutz-Plattierung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Verankerungsrippen (4, 6; 10, 12) paarweise miteinander durch Stegflächen (26, 28) verbunden sind, welche sich parallel zur Außenfläche (2) erstrecken, und daß zwischen je zwei durch Stegflächen miteinander verbundenen Verankerungsrippen mindestens eine freie Verankerungsrippe (8, 14) steht (Fig. 1).
4. Betonschutz-Plattierung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stegflächen (26, 28) etwa in halber Höhe ( $h/2$ ) der Verankerungsrippen (4, 6; 10, 12) angeordnet sind (Fig. 2).
5. Betonschutz-Plattierung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zur Außenfläche (2) etwa in halber Höhe ( $h/2$ ) der Verankerungsrippen eine Innenfläche (30) angeordnet ist, welche mit den Verankerungsrippen die Kanäle (16, 18, 20) einschließt (Fig. 3).
6. Betonschutz-Plattierung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenfläche (2) betonseitig Kanäle (22, 24) trägt, welche zwischen den Verankerungsrippen angeordnet sind (Fig. 4).

ORIGINAL INSPECTED

130011/0299

7. Betonschutz-Plattierung nach Anspruch 1 oder folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwei Kanäle (16,18) stirnseitig miteinander verbunden sind, wobei die Überströmstellen (36) von einem Kanal (16) zum benachbarten Kanal (18) derart abwechselnd an der einen und der anderen Stirnseite liegen, daß die Kanäle einen einzigen Strömungskanal bilden, in dem die Strömungsrichtung an den Umströmstellen sich jeweils umkehrt (Fig. 5 und 9c).
8. Betonschutz-Plattierung nach Anspruch 1 oder folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der Kanäle (16, 18, 20, 22, 24) einen Anschluß (48, 50) aufweist, um ein Fluid in den Kanal einzuleiten, und daß alle Kanäle miteinander verbunden sind.
9. Betonschutz-Plattierung nach Anspruch 1 oder folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenfläche (2) runde Öffnungen (32) und/oder Schlitzte (34) aufweist, welche zumindest in einzelne Kanäle münden (Fig.5 und 10b).
10. Kanalisations-Betonrohr mit einer inneren, in der Sohle angeordneten Betonschutz-Plattierung nach Anspruch 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle (16, 18, 20) der Betonschutz-Plattierung über eine Verbindungsleitung (62) an einen Rohrstutzen (60) angeschlossen sind, welcher von außerhalb des Betonrohrs zugänglich ist.
11. Kanalisationsleitung aus Kanalisationsbetonrohren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere dieser Kanalisationsbetonrohre über Abzweigleitungen (58) an eine gemeinsame Druckluftleitung (56) angeschlossen sind.

27 08 73

2934799

. 3.

Anmelder: Friedrichsfeld GmbH, Steinzeug- und Kunststoffwerke,  
Steinzeugstraße 50, D-6800 Mannheim 71

#### Betonschutz-Plattierung

Die Erfindung betrifft eine Betonschutz-Plattierung mit einer vom Beton abgewandten Außenfläche und mit in den Beton ragenden Verankerungsrippen, welche sich parallel zueinander erstrecken.

Betonschutz-Plattierungen dienen der Verkleidung und dem Schutz von Betonflächen. Bei einigen Anwendungen von Betonbauwerken, beispielsweise bei Betonfertigteilen oder Betonrohren, ist es erwünscht, Leitungen zu verlegen oder Strömungskanäle vorzusehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Betonschutz-Plattierung derart auszubilden, daß sie die Leitungen aufnehmen und/oder fließende Medien leiten kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß vor, hinter oder in der Betonschutz-Plattierung Kanäle vorgesehen sind, welche sich in Längsrichtung der Verankerungsrippen erstrecken. In diesen Kanälen können Leitungen verlegt und/oder Gase oder Flüssigkeiten geleitet werden.

Bei Anwendung der Erfindung an Beton-Fertigbauelementen enthalten diese Fertigbauteile Kanäle, welche die Leitungen auf-

130011/0299

2934799

- 2 -

4.

nehmen können; es ist nicht mehr erforderlich, nach Aufbau der Raumwände eines Gebäudes nachträglich Wandschlitze anzubringen, um in diesen Leitungen zu verlegen. Auch ist es möglich, in den erfindungsgemäßen Kanälen der Betonschutz-Plattierungen, beispielsweise zu Heizungszwecken, Flüssigkeiten oder Gase zu führen.

Die erfindungsgemäße Betonschutz-Plattierung schützt nicht nur den Beton gegen Beschädigungen aller Art, insbesondere korrodierende Medien, sondern übernimmt weitere Aufgaben, da die hinter der glatten Plattenseite (Außenfläche) vorgesehenen Kanäle verschiedenen Zwecken dienlich sind.

Die Kanäle sind vorteilhaft rundherum geschlossen und weisen nur an den beiden Stirnseiten Öffnungen auf.

Im übrigen können die Kanäle, je nach den unterschiedlichen Erfordernissen, unterschiedlich gestaltet sein. Eine vorteilhafte Ausführung besteht darin, daß Verankerungsrippen paarweise miteinander durch Stegflächen verbunden sind, welche sich parallel zur Außenfläche erstrecken, und daß jeweils zwischen zwei durch Stegflächen miteinander verbundene Verankerungsrippen mindestens eine freie Verankerungsrippe steht. Vorzugsweise sind hierbei die Stegflächen etwa in halber Höhe der Verankerungsrippen angeordnet. [Eine weitere vorteilhafte Ausbildung der Kanäle besteht darin, daß parallel zur Außenfläche etwa in halber Höhe der Verankerungsrippen eine Innenfläche angeordnet ist, welche mit den Verankerungsrippen die Kanäle einschließt.

Eine weitere vorteilhafte Ausführung der Kanäle besteht darin, daß die Außenfläche betonseitig Kanäle trägt, welche zwischen den Verankerungsrippen angeordnet sind.

Die erfindungsgemäßen Betonschutz-Plattierungen können im Strangspritzverfahren hergestellt werden. Die Anwendungsmöglichkeiten lassen sich erweitern, wenn nach der Herstellung im Strang-

130011/0299

2934799

- 2 - 5.

spritzverfahren in einem weiteren Arbeitsgang jeweils zwei Kanäle stirnseitig miteinander verbunden werden, wobei die Überströmstellen von einem Kanal zum benachbarten Kanal derart abwechselnd an der einen und der anderen Stirnseite liegen, daß die Kanäle einen einzigen Strömungskanal bilden, in dem die Strömungsrichtung an den Umströmstellen sich jeweils umkehrt. Man erhält so innerhalb der Betonschutz-Plattierung einen hin- und hergehenden Strömungsverlauf, wobei es selbstverständlich auch denkbar ist, mehrere Kanäle in der einen Richtung und eine benachbarte Gruppe von mehreren Kanälen in der anderen Richtung durchströmen zu lassen.

Weiterhin kann man in einem sich an die Herstellung im Strangspritzverfahren anschließenden Arbeitsgang in der Außenfläche runde Öffnungen oder Schlitze anbringen, welche zumindest in einzelne Kanäle münden. Durch diese Öffnungen kann ein in den Kanälen fließendes und durch in die Kanäle mündende Anschlüsse eingegebenes Fluid durch die Außenfläche austreten; dies kann beispielsweise zur Belüftung eines Raumes (Wohnraum oder Klärbeckens) sinnvoll sein.

Ordnet man vorteilhafterweise in der Sohle eines Kanalisationsbetonrohres erfindungsgemäße Betonschutzplattierungen an, so sind vorteilhaft die Kanäle der Betonschutz-Plattierung über eine Verbindungsleitung an einen Rohrstutzen angeschlossen, welcher an einer der gesamten Kanalisationsleitung gemeinsame Druckluftleitung anschließbar ist. Über die Druckluftleitung, die Verbindungsleitungen, die Kanäle und die Schlitze und/oder runden Öffnungen der Außenfläche der Betonschutz-Plattierung kann auf diese Weise Druckluft in das in der Kanalisationsleitung fließende Abwasser eingebracht werden, um eine biologische Klärung zu bewirken.

Vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Betonschutz-Plattierung nach Anspruch 3,

130011/0299

ORIGINAL INSPECTED

2934799

- 4 - - 6 -

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Betonschutz-Plattierung nach Anspruch 4,

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Betonschutz-Plattierung nach Anspruch 5,

Fig. 4 eine erfindungsgemäße Betonschutz-Plattierung nach Anspruch 6,

Fig. 5 eine erfindungsgemäße Betonschutz-Plattierung nach Anspruch 7,

Fig. 6, 7 und 8 die Anwendung der Kanäle zur Befestigung von Gegenständen an der Betonschutz-Plattierung,

Fig. 9a, 9b, 9c und 9d unterschiedliche stirnseitige Verbindungen der Kanäle,

Fig. 10a eine Kanalisationsleitung mit einer Luftzuführung, um durchfließendes Abwasser zu belüften,

Fig. 10b die vergrößerte, perspektivische Ansicht eines einzelnen Kanalisations-Betonrohres und

Fig. 10c die Belüftung des Abwassers.

Gemäß Figur 1 weist die Betonschutz-Plattierung eine Außenfläche 2 auf, welche in den Beton ragende Verankerungsrippen 4, 6, 8, 10, 12 und 14 trägt. Diese Verankerungsrippen erstrecken sich parallel zueinander senkrecht zur Zeichenebene der Figuren 1, 2, 3 und 4. Die Verankerungsrippen 6, 8 bzw. 12, 14 sind miteinander durch Stegflächen 26 bzw. 28 verbunden. Diese Stegflächen 26 und 28 erstrecken sich parallel zur Außenfläche 2 und bilden mit den Verankerungsrippen die beiden Kanäle 16 und 18. Diese Kanäle erstrecken sich in der gleichen Richtung wie die Verankerungsrippen.

130011/0299



2934799

- 5 - 7.

Figur 2 zeigt eine ähnliche Anordnung wie Figur 1. Die Verankerungsrippen 4, 6, 8, 10, 12 und 14 der Figur 2 sind höher als die entsprechenden Verankerungsrippen der Figur 1; man erkennt in der Darstellung der Figur 2, daß die Stegflächen etwa in der halben Höhe  $h/2$  der Verankerungsrippen liegen. Dies hat den Vorteil, daß die Verankerungsfunktion derjenigen Verankerungsrippen, die mittels der Stegflächen 26 und 28 verbunden sind, ungeschmälert ist.

Diese Anordnung der Stegflächen in halber Höhe der Verankerungsrippen ermöglicht die Konstruktion der Figur 3, bei welcher parallel zur Außenfläche 2 etwa in halber Höhe  $h/2$  der Verankerungsrippen eine Innenfläche 30 angeordnet ist. Diese Innenfläche 30 schließt mit den Verankerungsrippen Kanäle 16, 18 und 20 ein. Gemäß der rechten Hälfte der Figur 3 ist in den weiteren Kanälen eine Isoliermasse angeordnet; selbstverständlich sind beliebig viele weitere Anwendungsformen denkbar.

Figur 4 zeigt die Möglichkeit, die Kanäle völlig unabhängig von den Verankerungsrippen anzubringen. Zwischen diesen Verankerungsrippen sind halbrunde Kanäle 22 und als weitere Ausführungsform ein spitzwinkliger Kanal 24 angebracht.

130011/0299

Die in den Figuren 1 bis 4 dargestellten Betonschutz-Plattierungen werden im Strangspritzverfahren hergestellt, ohne daß eine nachträgliche Bearbeitung erforderlich wäre. Die Figuren 1 bis 4 zeigen die Aufsichten auf die Stirnseiten; alle Schnitte, die senkrecht zur Extrusionsrichtung geführt werden, sehen ebenso aus.

Figur 5 zeigt perspektivisch einen Eckbereich einer erfindungsgemäßen Betonschutz-Plattierung, die im wesentlichen gemäß Fig. 3 gestaltet ist. Im Bereich 38 ist die Außenfläche 2 weggebrochen, um zu zeigen, daß in dem einen Stirnbereich ein innerer Teil 4a der Verankerungsrippe 4 entfernt ist, um eine Umströmstelle 36 vom Kanal 16 in den Kanal 18 zu bilden. Die nächste Umströmstelle, von Kanal 18 in den Kanal 20, liegt an der anderen Stirnseite, die in Figur 5 nicht dargestellt ist. Man erhält auf diese Weise eine zick-zack-förmige Strömung gemäß Figur 9c. In dieser Figur bezeichnen die stark ausgezogenen Linien rechts und links die Umströmstellen zwischen den horizontal verlaufenden, durch einen Strich dargestellten Kanäle. Gemäß den Figuren 9a, 9b und 9d sind weitere Möglichkeiten denkbar, die in diesen Figuren horizontal verlaufenden Kanäle stirnseitig miteinander zu verbinden.

Figur 6 zeigt eine Betonschutz-Plattierung ähnlich Figur 1. Die Außenfläche 2 weist in dem Bereich 2a, in dem sie den Kanal 16 begrenzt, Sollbruchstellen 40 und 42 auf, die im vorliegenden Fall als sich senkrecht zur Zeichenebene, und somit im Extrusionsverfahren herstellbare, Rillen ausgebildet sind. In der rechten Hälfte der Figur 6 ist der Bereich 2a herausgebrochen, so daß der Kanal 18 nach außen offen ist.

Figur 7 zeigt die Möglichkeit, im Bereich 2a der Außenwand 2 Schlitzte anzubringen, welche Laufmuttern aufnehmen können. Mit diesen Laufmuttern können verschiedenartige Gegenstände befestigt werden.

COPY

2934799

- 7 - . 9 -

Figur 8 zeigt die Möglichkeit, einen Spreizdübel 44 durch den Kanal 18 begrenzenden Abschnitt 2a der Außenwand 2 einzubringen. Es wird auf diese Weise möglich, nur durch Bohren eines Loches auf der Sichtseite des Kanals durch die Kunststoffwand Gegenstände anzubringen; das Bohren eines tiefen Loches im Beton entfällt.

Figur 10a zeigt eine Kanalisationsleitung 52, die aus mehreren einzelnen Kanalisationsbetonrohren 54 dicht zusammengesetzt ist. Die Leitung 52 hat einen Durchmesser von mindestens 1 m.

Parallel zur Kanalisationsleitung 52 verläuft eine Druckluftleitung 56. Jedem Kanalisationsbetonrohr 54 ist eine Abzweigung 58 zugeordnet, die die gemeinsame Druckluftleitung 56 mit je einem Rohrstutzen 60 verbindet, der an jedem einzelnen Kanalisationsbetonrohr angeordnet und in Figur 10b genauer zu erkennen ist.

Die gemeinsame Druckluftleitung 56 und die einzelnen Abzweigungen 58 und Rohrstutzen 60 befinden sich auf bzw. nahe der Firstlinie der verlegten Kanalisationsleitung, damit die Montage leicht durchgeführt und die Funktion leicht kontrolliert werden kann.

Figur 10b zeigt einen Schnitt im Bereich des Rohrstutzens 60, sowie eine daran anschließende perspektivische Ansicht ähnlich Figur 10a. Man erkennt die im unteren Bereich des Kanalisationsbetonrohres 54 angeordnete Betonschutz-Plattierung, deren Kanäle 16, 18 und 20 mit Bezugszeichen versehen sind. Im Bereich der Verankerungsrippen weist diese Betonschutz-Plattierung einen Anschluß 50 auf, wie er auch in Figur 5 dargestellt ist. Dieser Anschluß 50 ist über eine in der Dicke der Betonwandung verlaufende, vorzugsweise aus einem dickwandigen Kunstoffschlauch bestehende Verbindungsleitung 62 mit dem Rohrstutzen 60 verbunden.

Die in Figur 10b dargestellte, nach Figur 3 ausgebildete Betonschutz-Plattierung weist in der Außenfläche 2 runde Öffnungen 32 auf, wie sie auch in Figur 5 dargestellt sind; anstelle dieser

130011/0299

COPY

2934799

- 8 -  
- 10 -

runden Öffnungen können auch Schlitz 34 vorgesehen sein.

Durch die Druckluftleitung 56 und die einzelnen Abzweigleitungen 58 und Verbindungsleitungen 62 wird Druckluft den Kanälen 16, 18 und 20, zugeführt und tritt von diesen durch die runden Öffnungen 32 in das Abwasser 46 aus. Die austretenden Luftbläschen sind in Figur 10c mit Punkten angedeutet. Durch diese Zugabe von Luft wird das in der Kanalisationsleitung 52 fließende Abwasser mit dem Sauerstoff der Druckluft angereichert. Dies bewirkt eine biologische Reinigung des Abwassers und verhindert, daß das Abwasser noch vor Erreichen der Kläranlage fault.

Gemäß Figur 10b ist nur einer der Kanäle unmittelbar an die Verbindungsleitung 62 angeschlossen; mit diesem unmittelbar angeschlossenen Kanal sind auf beliebige Weise die anderen Kanäle verbunden, beispielsweise stirnseitig, wie dies in Figur 9a oder Figur 9b dargestellt ist.

COPY

130011/0299

2934799

- A - 11 -

Bezugszeichenliste

2	Außenfläche
2a	Bereich von 2
4a	innerer Teil von 4
4, 6, 8, 10, 12, 14	Verankerungsrippen
16, 18, 20, 22, 24	Kanäle
26, 28	Stegflächen
30	Innenflächen
32	runde Öffnung in Außenfläche 2
34	Schlitze in Außenfläche 2
36	Überstromstelle
h/2	halbe Höhe
38	Bereich
40	Sollbruchstelle
42	Sollbruchstelle
44	Spreizdübel
46	Abwasser
48	Anschluß in der Außenfläche 2
50	Anschluß in 26, 28 oder 30
52	Kanalisationsleitung
54	Kanalisations-Betonrohr
56	Druckluftleitung
58	Abzweigleitung
60	Rohrstützen an 54
62	Verbindungsleitung

COPY

130011/0299

-15-  
2934799

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

29 34 789  
E 04 F 13/08  
29. August 1979  
12. März 1981

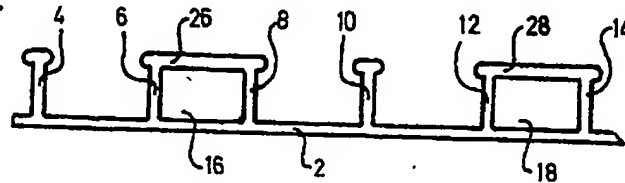


Fig. 1

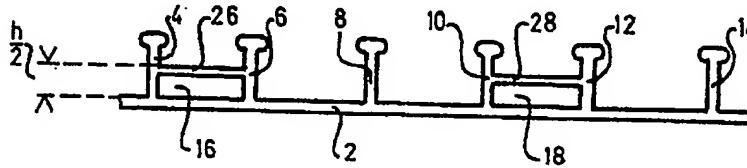


Fig. 2

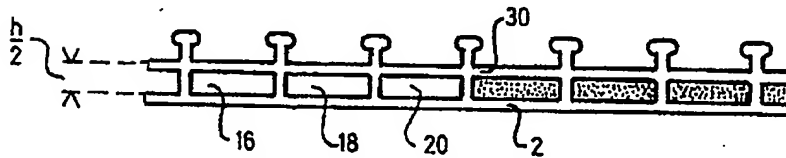


Fig. 3

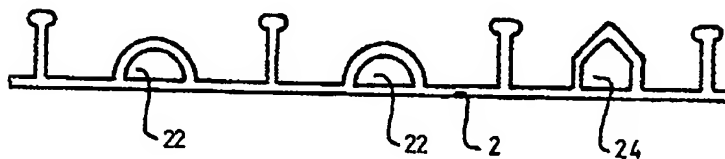


Fig. 4

130011/0299

2934799

- 12 -

Fig. 5

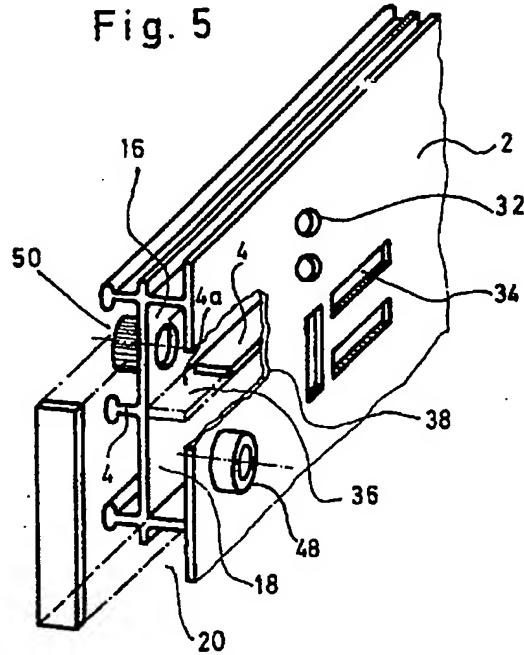


Fig. 6

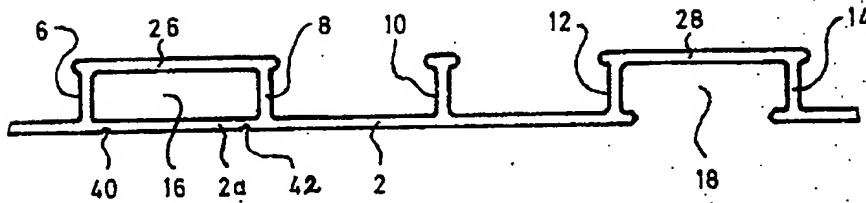


Fig. 7

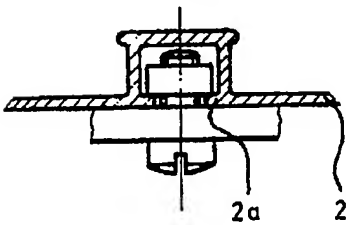
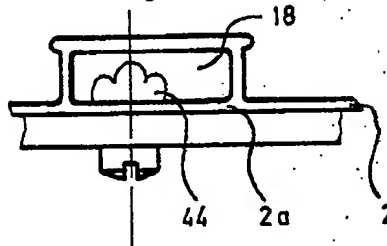


Fig. 8



130011/0299

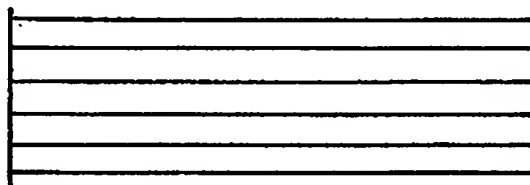


Fig. 9a

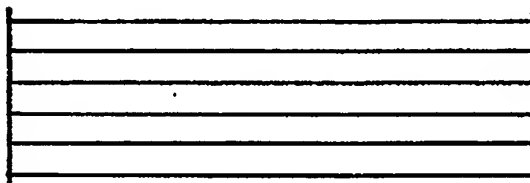


Fig. 9b

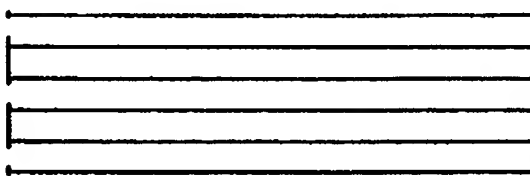


Fig. 9c

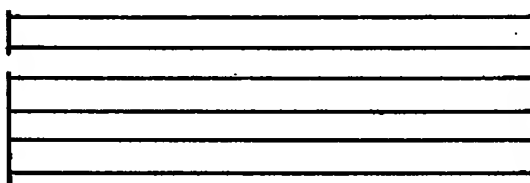


Fig. 9d



2934799

- 14 -  
Fig. 10c

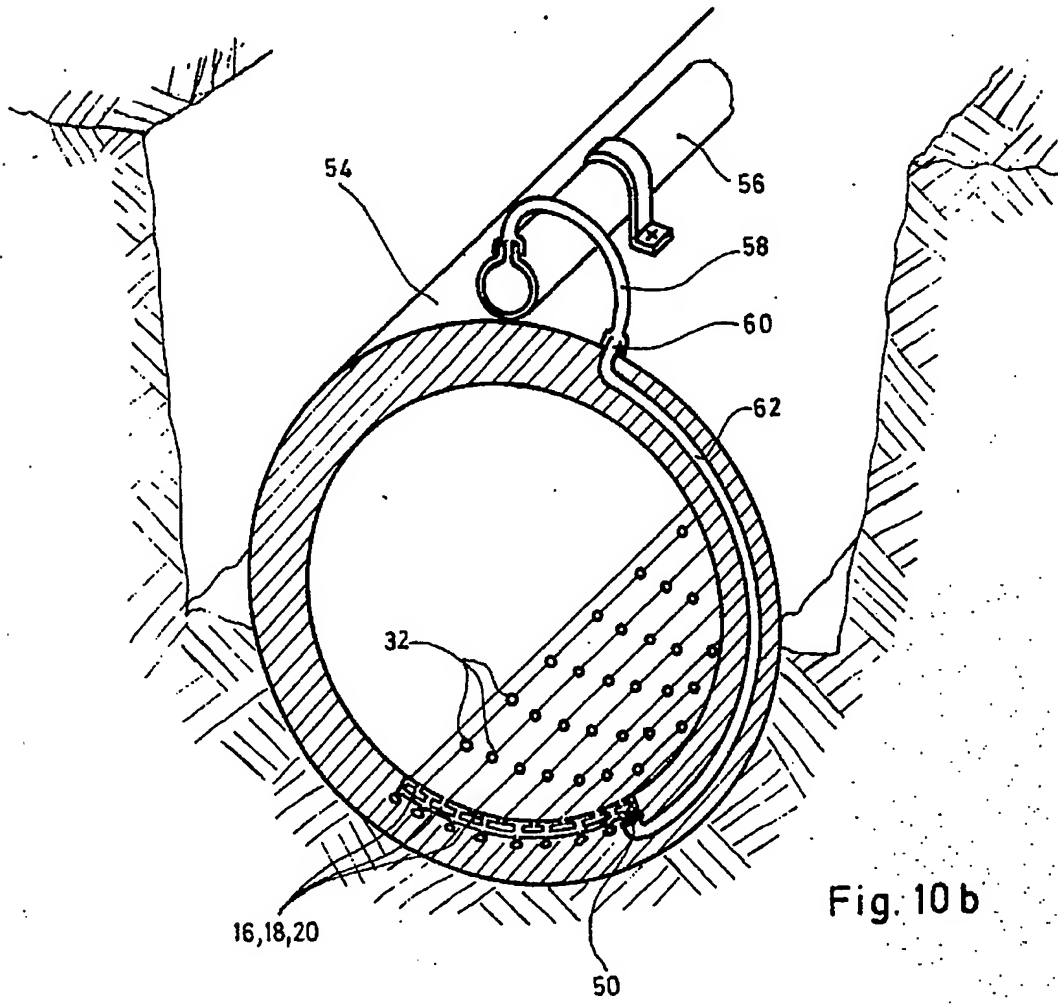
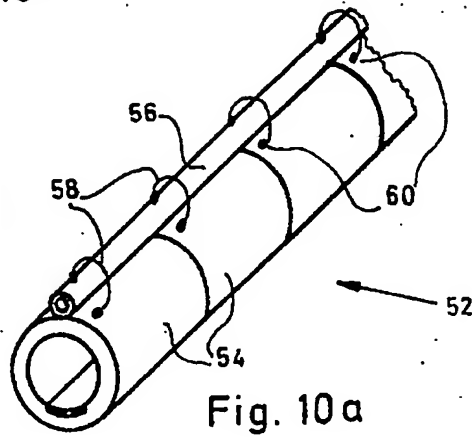
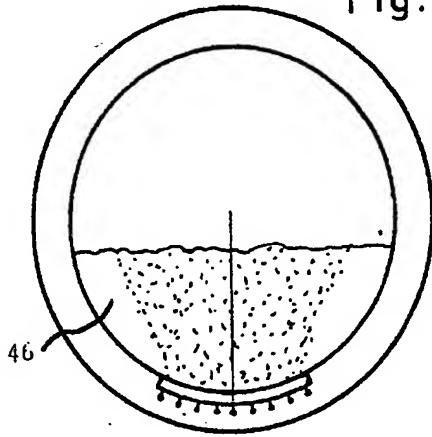


Fig. 10b

130011/0299

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**